

BLOCKCHAIN COMO MECANISMO PARA DIMINUIR A PERDA ARRECADATÓRIA

Rafael Langer Santos

Resumo: O presente trabalho refere-se a uma revisão bibliográfica abordando a tecnologia Blockchain em um primeiro momento, fazendo um paralelo sobre a perda arrecadatória dos Estados, com enfoque dos institutos da elisão fiscal e da evasão fiscal, para após isso analisar os benefícios para o direito tributário, em especial o fisco, na utilização da tecnologia, finalizando com uma análise sobre o projeto b-CPF e b-CNPJ, a partir de uma análise doutrinária e dos relatórios existentes sobre o tema.

Palavras-Chave: blockchain; elisão fiscal; evasão fiscal; perda arrecadatória; direito tributário.

BLOCKCHAIN AS A MECHANISM TO REDUCE REVENUE LOSS

Abstract: The present work refers to a bibliographic review addressing Blockchain technology in a first moment, making a parallel on the tax collection loss of States, focusing on the tax avoidance and tax evasion institutes, after which to analyze the benefits for the law tax, especially tax authorities, in the use of technology, ending with an analysis of the b-CPF and b-CNPJ project, based on a doctrinal analysis and the existing reports on the topic.

Keywords: Blockchain; tax avoidance; tax evasion; revenue loss; tax law.

1 INTRODUÇÃO



direito tributário constitui-se o ramo do direito no qual se regula o dever dos contribuintes em financiar o Estado, na persecução dos fins almejados constitucionalmente. Existindo ampla previsão constitucional, como verdadeiro instrumento de proteção do contribuinte face ao Estado, porém, as novas tecnologias impactam tanto de forma positiva quanto negativa o dever estatal em arrecadar seus tributos.

Deste modo, a tecnologia Blockchain que apesar de não ser recente é tema atual na discussão, sua compreensão e utilização se revela mecanismo essencial nos dias atuais, logo, sua compreensão, como funciona e suas características são essenciais para compreender a tecnologia em si.

Ademais, o contribuinte detendo conhecimento das normas tributárias é capaz de se organizar a fim de não pagar tributo, pagar menos ou postergar a sua incidência. Neste cenário, temos dois institutos de especial importância a elisão fiscal, consistente nos atos lícitos para diminuir a carga tributária, assim como a evasão fiscal, consistente nos atos ilícitos praticados pelo contribuinte para se furtar de suas obrigações.

Diante de tais institutos, sua conceituação e compreensão será possível analisar os seus efeitos e consequências, direcionado a abordagem para uma visão da União Europeia, a partir de relatórios internos que analisam e evidenciam a problemática existente hoje.

Tendo claro os pressupostos teóricos necessários, realizar uma revisão doutrinária da temática, identificando as vantagens e desvantagens da utilização da tecnologia Blockchain no âmbito fiscal, ao final analisando projeto de aplicação da referida tecnologia pela Receita Federal do Brasil, a fim de evidenciar os benefícios gerados.

Por fim, em relação aos aspectos metodológicos, adotou-se a revisão de bibliografia, que busca compreender os

pensadores e doutrinadores da temática através de seus próprios textos e estudiosos da área pertinente ao escopo do presente trabalho.

2 BLOCKCHAIN O QUE É E COMO FUNCIONA.

A tecnologia *blockchain* é diretamente relacionada com as criptomoedas virtuais, especificamente o *Bitcoin*, pois o *blockchain* foi idealizado por seu criador, que se mantém anônimo, tendo como pseudônimo o nome Satoshi Nakamoto¹, em 2009, como uma forma de resolver o problema do “gasto duplo” do bitcoin, necessidade de terceiros para intermediar as transações, tendo como solução teórica inicial a noção que o intermediador de operações deveria ser removido.

Para tanto, a questão foi solucionada removendo a necessidade de intermediação das operações, mediante a noção que o armazenamento e validade das transações do bitcoin seriam realizadas através da criação de uma lista encadeada em que fosse garantido o acesso livre para verificação e confirmação, ou seja, todas as operações seriam públicas, removendo a necessidade de intermediação para garantir a lisura do procedimento, se valendo dos próprios usuários como mecanismo para garantir a integridade de todas as operações.

O funcionamento da estrutura do *blockchain* é baseado em cinco princípios centrais, conforme leciona LUCENA e HENRIQUES (2016, p. 2): “funções de mão única” (*hash*), “registro do tempo de criação ou modificação do arquivo” (*timestamp*), “rede descentralizada *peer-to-peer*”, “assinatura digital do autor da alteração do arquivo”, “mecanismo de geração de um novo bloco do *blockchain*”.

O primeiro princípio, funções de mão única, pode ser denominado como “hash”, que conforme KUROSE e ROSS

¹ É o pseudônimo utilizado para se referir ao desenvolvedor ou desenvolvedores da tecnologia Bitcoin.

(2006, p. 533) “[...] uma função de *hash* pega uma entrada de dados, *m*, e processa uma cadeia de tamanho fixo conhecida como *hash*”, ou seja, compila os dados inseridos pelos usuários e fixa dentro do Blockchain, tal função visa impossibilitar que ocorra modificação/alteração de qualquer arquivo inserido dentro do Blockchain, visto que a noção de função mão única se refere a utilização de algoritmo para inserção da informação que seja impossível, ou quase impossível, de reversão, garantindo assim a segurança das informações depositadas dentro do Blockchain.

O segundo princípio, *timestamp*, tem como finalidade dificultar e impossibilitar eventuais fraudes que possam ocorrer no *Blockchain*, sendo um mecanismo que garanta o exato momento em que determinada informação foi inserida/alterada no sistema, registrando todas as datas e horas de cada operação realizada, neste sentido Nakamoto (2008, p. 2) explica que “o *timestamp* prova que os dados devem ter existido no momento, obviamente, para entrar no *hash*”, ou seja, comprovando a existência e o exato momento que em foi registrado determinada operação no *blockchain*.

O terceiro princípio se refere a tecnologia peer-to-peer (P2P), em tradução simples P2P seria uma rede de usuário-para-usuário, logo, WILSON (2002, p. 30) leciona que peer é definido como “qualquer entidade capaz de realizar algum trabalho útil e comunicar os resultados desse trabalho a outra entidade por meio de uma rede, direta ou indiretamente”², ou seja, é tudo aquilo que detém interferência e capacidade de comunicação no mundo digital, de forma sucinta peer se refere a transferência ou recebimento de dados direta ou indiretamente por meio da internet.

A partir da transferência ou recebimento de dados, se realiza uma operação de troca de informação entre o peer

² Tradução literal de WILSON (2002, p. 30) “Any entity capable of performing some useful work and communicating the results of that work to another entity over a network, either directly or indirectly”

transmissor e o peer transmitido, sendo que as informações trocadas formam o que é conhecido como “nodes”, “nós”, sendo estes o resultado de cada operação P2P³.

A estrutura P2P é marcada pela ausência de servidor central na operação, as informações são repassadas entres os usuários sem a necessidade de um intermediário, formando uma rede virtual de compartilhamento sem interferência externa, de forma direta.

Neste sentido, FLORES (2015, p. 18), explica que “não há a figura de um ponto central (...). Neste modelo todos os nós são autônomos e responsáveis pela troca e gerenciamento dos recursos, podendo se comunicar de maneira direta”, resolvendo a questão do gasto duplo, eliminando a necessidade de intermediação das operações.

O quarto princípio, assinatura digital do autor da alteração do arquivo, determina que toda alteração realizada dentro do sistema possua uma assinatura digital do proprietário original do arquivo, garantindo a propriedade dos dados depositados ao proprietário, bem como garante a segurança da rede uma vez que impede terceiros de realizar alterações, nesse sentido LUCENA e HENRIQUES (2016, p. 2) explicam que:

A assinatura digital, por sua vez, visa garantir que toda e qualquer alteração em algum elemento pertencente a determinado nó da rede *blockchain* foi realizada pelo proprietário do par de chaves pública e privada daquele nó.

Em relação ao quinto princípio, mecanismo de geração de um novo bloco do *blockchain*, no caso das criptomoedas virtuais, que é a base fundante dos Blockchaisn, esse processo é conhecido como mineração, conforme leciona SWAN (2015) se constitui da utilização de operações matemáticas através da internet e capacidade de processamento dos que colocam a disposição seus equipamentos, fato este que resulta no processo de mineração, sendo que em razão da capacidade de processamento

³ TANI (2014, p. 11) “Um peer é um nó em uma rede P2P”

disponibilizado para realização das operações matemáticas o minerador é contemplado proporcional com um valor em criptomoeda ou outro valor referente aquele Blockchain, o produto final desse processo é a inserção de um novo bloco ao *blockchain*.

Por fim, a integridade do sistema é derivado da proposição que os blocos do *blockchain* armazenassem os dados das transações em forma de uma árvore de Merkle (*Merkler tree*), criando uma cadeia de blocos interligados, neste sentido leciona LUCENA e HENRIQUES (2016) que cada transação é realizada com base no hash da operação anterior, criando-se um sistema contínuo que do primeiro bloco se deriva os demais, garantindo uma cadeia de blocos em que cada bloco subsequente está vinculado com o bloco anterior, vinculando a integridade do sistema com a própria integridade das informações de cada bloco, bem como se cria a imagem de uma árvore, em que todos os hash se unem até chegar ao topo, por está razão o nome Merkle Tree).

Deste modo, a tecnologia blockchain, pode ser compreendida como a troca de informações, dados, compartilhamentos dentro do mundo virtual, que é interligada dentro de um sistema de nós, em que tudo que é inserido dentro do *Blockchain*, é distribuído entre todos os usuários, sendo que cada um deles detém uma cópia original do que foi inserido, não sendo possível modificar, adulterar e até mesmo apagar, uma vez que milhares/milhares de usuários detém esta mesma cópia e pode garantir sua veracidade, neste sentido uma conceituação pode ser verificada, conforme leciona GREVE (2018, p. 2):

A blockchain implementa uma máquina de estados replicada para a manutenção consistente de um estado global compartilhado por um conjunto de pares distribuídos numa rede P2P. Todos os nós possuem e mantêm uma réplica do registro de transações efetuadas, materializado na forma de um livro-razão (ledger) distribuído, que é imutável, pode ser verificado e auditado, e está sempre disponível.

Diante desse conceito, a estrutura da tecnologia *Blockchain*, revela alguns aspectos inovadores, criando um sistema que garante veracidade e autenticidade as informações que não

necessita de uma autoridade central, sendo completamente descentralizado, conferindo diversas possibilidades de aplicação prática.

A fim de exemplificar as etapas de um negócio realizado com a *Blockchain*, permitindo descrever na realidade prática as importantes características da referida, se utiliza do exemplo didático apresentado por ULRICH (2016, p. 106), o qual narra a seguinte situação:

Quando a Maria decide transferir bitcoins ao João, ela cria uma mensagem, chamada de “transação”, que contém a chave pública do João, assinando com sua chave privada. Olhando a chave pública da Maria, qualquer um pode verificar que a transação foi de fato assinada com sua chave privada, sendo, assim, uma troca autêntica, e que João é o novo proprietário dos fundos. A transação – e, portanto, uma transferência de propriedade dos bitcoins – é registrada, carimbada com data e hora e exposta em um “bloco” do blockchain (o grande banco de dados, ou livro-razão da rede Bitcoin). A criptografia de chave pública garante que todos os computadores na rede tenham um registro constantemente atualizado e verificado de todas as transações dentro da rede Bitcoin, o que impede o gasto duplo e qualquer tipo de fraude.

O exemplo apresentado pelo autor, apresenta a característica central da tecnologia, um sistema confiável e seguro para realizar operações, que independe de terceiros para sua concretização e verificação de autenticidade.

Insta salientar, que apesar dos diversos aspectos positivos do blockchain, tal tecnologia se revela dependente de aderência, uma vez que tal tecnologia é baseada em conferência das informações pelos peers, quanto mais peers maior será sua confiabilidade, ao mesmo tempo, quanto maior o número de informações, ou nós, gerados dentro do blockchain, gera maior segurança.

Neste sentido, caso o blockchain não tenha uma aderência relevante, os seus principais aspectos ficam comprometidos, pois em um blockchain de pouca aderência, as informações não necessariamente são confiáveis e autênticas. Tal fato decorre de

que, apesar da função de mão única visar a impossibilidade de reversão, é possível ocorrer ataque de 51 por cento, conforme leciona SWAN (2015, p. 149)

Teoricamente se a competição para registrar novos blocos se concentra em apenas um minerador ou poucos mineradores, seria possível tomar o controle do blockchain e realizar o gasto duplo em sua própria conta, essa ameaça recebe o nome de “ataque de 51 por cento” (do inglês 51-percent attack), isso representaria uma catástrofe completa e o fim do “trueless”, termo em inglês que pode ser traduzido para algo como “sem confiança” no qual para realizar uma transação com Bitcoin não é necessário confiança entre as partes da transação, apenas no sistema.

Sendo o intuito do presente trabalho, analisar o uso do Blockchain pelo poder público através do FISCO, para tanto, se faz necessário inicialmente compreender a razão da discussão do tema, analisando a questão atinente a perda arrecadatória dos Estados, para depois perceber a tecnologia Blockchain como mecanismo para combater a questão, por fim, analisar no âmbito da Receita Federal do Brasil (RFB), a proposta do B-CPF e B-CNPJ, com o objetivo de mensurar e ponderar as consequências dessa tecnologia na relação Estado e contribuinte.

2 PERDA ARRECADATÓRIA EM RAZÃO DA ELISÃO E EVASÃO FISCAL.

Inicialmente cumpre destacar que ao tratar de temática referente a atuação do contribuinte para não pagar tributo, pode se subdividir entre elisão fiscal e evasão fiscal, a diferença entre os termos constitui na medida em que elisão fiscal se refere ao comportamento lícito do contribuinte para se evitar o pagamento do tributo, enquanto evasão se refere ao comportamento ilícito do contribuinte para não pagar tributo, conforme temos pela doutrina:

Embora não exista uniformidade na doutrina, alguns preferem a palavra evasão para designar a forma ilícita de fugir ao tributo, e a palavra elisão para designar a forma lícita de praticar

essa mesma fuga. Na verdade, porém, tanto a palavra evasão, como a palavra elisão, podem ser utilizadas em sentido amplo, como em sentido restrito. Em sentido amplo significam qualquer forma de fuga de tributo, lícita ou ilícita, e em sentido restrito, significam a fuga ao dever jurídico de pagar o tributo e constituem, pois, comportamento ilícito. MACHADO, 2011, p. 139.

Logo, é necessário compreender ambos os institutos para termos uma visão clara do tema, para tanto, alguns exemplos evidenciam a distinção existente entre a elisão fiscal e a evasão fiscal.

A elisão fiscal pode ser definida como a conduta lícita, omissiva ou comissiva, do contribuinte, que visa impedir o nascimento da obrigação tributária, reduzir seu montante ou adiar seu cumprimento. A elisão fiscal é alcançada pela não realização, pura e simples do fato imponible (pressuposto de fato) do tributo ou pela prática de negócio jurídico tributariamente menos oneroso, como, por exemplo, a importação de um produto, via Zona Franca de Manaus. Tais manobras, embora beneficiem o contribuinte, não são condenadas por nosso direito positivo. CARRAZZA (2011, p. 349).

O supracitado autor, complementa sua abordagem sobre o tema, fortalecendo a distinção ao se tratar de elisão fiscal.

Na elisão fiscal o contribuinte consegue evitar a prática do fato imponible tributário deixando de praticar o fato jurídico que a lei considerou necessário e suficiente ao nascimento do tributo (hipótese de incidência tributária) ou praticando outro a que a mesma lei não atribui consequências fiscais ou lhe atribui consequências menos gravosas. Como vemos, constitui um recurso legítimo, inobjeto tanto sob o ponto de vista do Direito quanto o puramente ético, pois pressupõe a natureza lícita dos meios utilizados, a eficácia destes (no sentido de produzirem resultados próprios) e sua utilização antes da verificação do fato imponible (fato gerador “in concreto”) da obrigação tributária. CARRAZZA, (2011, p.349)

Deste modo, elisão fiscal se refere ao ato de evitar a ocorrência dos fatos geradores, se referindo a momento anterior a ocorrência da hipótese de incidência da obrigação tributária. Conforme expõe o respeitado doutrinador ÁVILA (2007, p. 240-

241) ao abordar o tema

A elisão seria uma conduta lícita adotada pelo contribuinte para evitar a ocorrência do fato gerador. E a utilização de uma outra forma jurídica para alcançar idêntico resultado que seria tributado caso fosse adotada a sua prática usual. E uma forma de economizar no pagamento de tributos. Ela antecede a ocorrência do fato gerador. Alguns também consideram elisão a evasão lícita. E o planejamento tributário.

Identificado o conceito central de elisão fiscal, tendo como característica a legalidade de tal medida, temos a contraposto a definição de evasão fiscal, podendo ser compreendida como

Uma forma ilícita de acobertar o fato gerador já ocorrido, mediante atos ou negócios simulados ou fraudulentos. E a prática da fraude fiscal com o desiderado de fugir do pagamento do tributo ou diminuí-lo. Através de atos contrários ao ordenamento jurídico, o contribuinte obtém uma vantagem fiscal. Ela seria posterior a ocorrência do fato gerador. ÁVILA, 2007. p. 241.

Ora ao tratar do tema evasão fiscal, temos como acepção terminológica o fato de ser uma efetiva forma do contribuinte se evadir para não pagar o tributo, evadir enquanto o ato de se furtrar de sua obrigação, no caso em tela se evadir de adimplir os recursos tributários de maneira ilegal, sendo preciso e esclarecedor os exemplos de evasão fiscal apresentado por Carrazza (2011, p.347):

Facilmente podemos dar exemplos típicos destas condutas reprováveis. Um deles é o da venda de mercadoria sem emissão da imprescindível nota fiscal (venda a descoberto de nota fiscal), levada a efeito com o evidente intuito de deixar de documentar a operação mercantil realizada e, assim, com maior facilidade, ilaquear o Fisco. Outro, é o da não declaração de rendimentos, que leva à sonegação do imposto respectivo (o imposto sobre a renda). Outro, ainda, é o da lavratura de escritura de venda e compra de imóvel, nela fazendo consignar preço menor do que o efetivamente praticado, com o propósito de diminuir o quantum de ITBI (Sisa) a pagar.

Diante do exposto, fica evidenciado a distinção teórica, contudo, leciona SILVEIRA (2009) que através da economia

digital e as novas tecnologias, surge um novo paradigma resultando em uma enorme complicação das ações fiscalizatórias, pois existe facilidade maior para que ocorra transações clandestinas, conforme leciona ARAÚJO (2016, p. 197–226) tal fato decorre da facilidade no acesso pelos contribuintes e a dificuldade dos fisco em rastrear a transação, gerando um duplo efeito, os contribuintes se tornam mais propensos a praticar evasão e elisão fiscal, enquanto o poder público se torna cada vez mais vulnerável.

A fim de ilustrar a questão, A União Europeia nos últimos anos realizou alguns estudos referente a perda de arrecadação, em especial dois estudos que demonstram um grande volume de perda arrecadatória, inicialmente, em 2018, a Comissão Europeia, através do TAX GAP PROJECT GROUP (TGPG, 2018), disponibilizou um relatório econômico que a partir do faturamento corporativo na União Europeia demonstrou a diferença entre a receita fiscal que deveria ter sido tributada e arrecada em contraposição ao que de fato se tributou e arrecadou, subdividindo essa coleta de dados entre períodos e regiões distintas.

Para além de fornecer dados da perda arrecadatória, o grupo de estudo em seu relatório apontou os três principais motivos para que isso ocorresse, quais sejam, o primeiro motivo se refere a lacuna fiscal, gerando brechas e erros dentro do sistema tributário, fazendo com que não se tribute o que deveria se tributar, em decorrência de atos do próprio Estado, o segundo motivo se a incapacidade de alguns contribuintes em pagar os tributos, em razão da insolvência financeira do contribuinte, por fim, o último motivo se refere aos atos de elisão e evasão fiscal praticado pelos contribuintes, conforme o relatório do TAX GAP PROJECT GROUP (TGPG, 2018).

Nessa perspectiva, um segundo estudo esclarecedor da questão se refere ao estudo desenvolvido pelo Parlamento Europeu (2016), no qual se estimou a perda arrecadatória decorrente

da elisão e evasão fiscal tributária, referido estudo se restringiu a analisar em especial o imposto sobre valor agregado, constataando a diferença entre a receita fiscal arrecada e a receita que de fato se arrecadou, foi 825 bilhões de euros a menos, apenas atinente a atos de evasão e elisão fiscal, reforçando que dentre esse valor, cerca de 50 a 190 bilhões de euros foram evadidos por empresas corporativas, de médio a grande porte, conforme o relatório apresentado ao Parlamento Europeu.

Diante do exposto, fica nítido que os Estados, para além da União Europeia, possuem uma forte dificuldade em arrecadar seus tributos, o caso analisado apesar de tratar especificamente de um conjunto de Estados não se limita apenas a ele, sendo evidente que a maioria se não a totalidade dos Estados existentes possuem suas dificuldades, tanto em razão da elisão/evasão fiscal, lacunas legislativas, entre outros fatores, para arrecadar os tributos devidos.

Insta pontuar, como leciona GRECO (2011) que o tributo se constitui como um valor social, sendo abusivo e inconstitucional a atuação privada que abuse ou deixe de contribuir efetivamente para o custeio estatal, se tornando para além de um direito conferido aos cidadãos o Estado almejado pela Constituição Federal, é também um dever dos contribuintes em efetivamente pagar os tributos devidos para possibilitar a construção desta sociedade almejada.

Nessa perspectiva, é flagrante a importância que o Estado possa e tenha capacidade para arrecadar todo o tributo devido, sendo meio necessário para alcançar o Estado almejado, para tanto, o presente trabalho passa a analisar os benefícios que a tecnologia Blockchain pode ofertar ao Estado no auxílio de arrecadar seus tributos, a fim de compreender a capacidade de auxílio na arrecadação tributária e suas vantagens para os Estados combaterem a perda arrecadatória, que como visto, atinge valores bilionários e comprometem o próprio objeto constitucional do Estado.

3 BLOCKCHAIN COMO MECANISMO DE AUXÍLIO ARRECADATÓRIO.

Os Governos e as Autoridades tributárias precisam se adequar o quanto antes a economia digital e as revoluções tecnológicas do nosso tempo, que para além de auxiliar na perda arrecadatória, auxilia na transparência e eficiência tributária, contudo, não se trata de uma simples adoção de uma tecnologia, mas verificação de capacidade, benefícios e possibilidades que as novas tecnologias apresentam.

Em relação especificamente da utilização da tecnologia Blockchain no campo fiscal, YERMACK (2017) afirma que sua principal contribuição é transparência, sendo capaz de fornecer informações para todos de forma clara e precisa, ao mesmo tempo a imutabilidade dos dados inseridos dentro do Blockchain auxiliam para reduzir fraudes tributárias e identificação das mesmas, conforme leciona SINGH e KIM (2017, p. 701), pois, ainda que a tecnologia Blockchain permita a inserção de dados falsos ou incorretos, a facilidade e agilidade de conformação dos dados e averiguação de veracidade permite que o Estado identifique os erros e fraudes cometidas.

A partir de uma visão arrecadatória tal fator é de extrema importância, pois permite que o fisco averigue de forma precisa e célere todos os dados conflitantes, sendo possível verificar a ocorrência do fato gerador, se o imposto foi devidamente pago e o local do pagamento, evitando os atos de evasão fiscal.

Diante do exposto, leciona OWENS e JONG (2017, p. 8 e 9), que os principais benefícios fiscais do Blockchain se refere a garantia de uma maior transparência e a imutabilidade dos registros; Simplificação e rastreamento das transações; A possibilidade que os dados referente a folha de pagamento, smart contracts, imposto retido na fonte, entre outros, poderiam ser instantaneamente calculado o tributo devido, sendo possível reter e

enviar o tributo diretamente para o fisco, dispensando maiores gastos de tempo e recursos; a implementação de smart contract no sistema Blockchain impediria a ocorrência de fraudes tributárias; em relação ao imposto retido na fonte; por fim, teríamos através de um sistema interligado e direto um aumento na confiança entre o contribuinte e o fisco, permitindo o cumprimento voluntário da arrecadação dos impostos.

Neste mesmo sentido, a empresa DELOITTE (2016) ao realizar relatório referente ao potencial de aplicação da tecnologia Blockchain na arrecadação tributária, elencou os seguintes benefícios, quais sejam, redução da carga horária para cumprimento das obrigações tributárias acessórias; possibilidade de acompanhamento pelo fisco das operações comerciais em tempo real; possibilidade de inserção de smart contracts que operariam de forma transparente e sem possibilidade de fraude tributária; diminuição significativa dos erros; diminuição significativa da evasão fiscal; acesso direto e imediato aos dados financeiros das sociedades empresárias; otimização no pagamento tributário e transferência financeira; precisão dos cálculos tributários; possibilidade de verificação mais abrangente.

Diante dos benefícios apresentados, o relatório apresentado conclui que o uso da tecnologia Blockchain nas transações tributárias tem especial relevância na diminuição da carga horária para cálculo do tributo e cumprimento das obrigações acessórias, bem como eliminação de fraudes em razão da capacidade de acompanhamento em tempo real e confirmação de dados de forma precisa.

A fim de ilustrar a questão, em especial a economia possível com a implementação da tecnologia e a transparência, necessário se faz destacar o projeto da Receita Federal do Brasil (RFB) através da implementação do b-CPF e b-CNPJ, que ocorreu a partir da edição do decreto nº 8789/2016, referente ao compartilhamento de bases de dados na administração pública federal.

A partir do referido decreto, o Tribunal de Contas da União (TCU) através do relatório de auditoria do nº TC-010.716/2018, constatou que a implementação da base de dados imposta pelo decreto teria um custo por órgão que requisitante das informações de cerca de cinco milhões e duzentos mil reais, vejamos:

De posse desses preços, o grupo de auditoria efetuou simulação de carga da base completa de CPF mediante o Infoconv. Essa base (de CPF) tem aproximadamente 230 milhões de registros (referência junho de 2018), o que, segundo a equipe da Sefit, resultaria em custo aproximado de R\$ 5,2 milhões para cada órgão que requeresse tal informação, cujo montante é muito superior aos valores hodiernamente praticados, a exemplo do constante no Contrato Senasp/MJ 21/2017, de R\$ 32.681,82 celebrado no final de 2017 (peça 161, p. 28)..

A partir desta temática, e vinculada a realização do 18º Prêmio Criatividade & Inovação da RFB – 2019, conforme portaria da RFB nº 1.930/2019 o Auditor-Fiscal da Receita Federal do Brasil Ronald Cesar Thompson foi o vencedor, ficando em 1º lugar no prêmio em razão do “Projeto b-CPF e b-CNPJ – Blockchain das bases cadastrais da RFB”.

Tendo sido implementado referido projeto através da portaria RFB nº 1.788/2018, que introduziu e apresentou mecanismo capaz e inovador para cumprimento do decreto presidencial, incluindo no compartilhamento de dados da administração pública federal a utilização da tecnologia Blockchain. Sendo que referida portaria foi prorrogada por mais quatro vezes através da Portaria RFB nº 1.068/2019, Portaria RFB nº 2.071/2019, Portaria RFB nº 879/2020 e Portaria RFB nº 4.648/2020, estendendo o prazo de disponibilização e utilização do compartilhamento de dados por meio da tecnologia Blockchain até 30/06/2021.

Referido projeto conforme demonstra THOMPSON (2019) se concentrou inicialmente na solução atinente ao comando do art. 1º do decreto nº 8789/2016 e considerando os gastos inerentes a seu cumprimento em razão do relatório de auditoria do TCU nº TC- 010.716/2018, necessitando encontrar uma

resposta para “disponibilizar” as bases de dados de uma forma mais econômica e racional.

Para tanto, a solução almejada por THOMPSON (2019) foi a construção de uma rede Blockchain, se adotando de um modelo diverso da concepção inicial apresentada no primeiro capítulo, pois a tecnologia desenvolvida se referida a um Blockchain com formato “monólogo”⁴. Insta salientar que a tecnologia Blockchain pode tanto ser aberta e pública, como ser fechada e protegida, sendo o segundo formato adotado nos projetos b-CPF e b-CNPJ.

Dessa forma, o Blockchain criado na gerência do b-CPF e b-CNPJ, são duas redes protegidas e fechadas, sendo o detentor de habilitação e autorização de acesso a própria RFB foram criadas duas redes fechadas, logo, o modelo utilizado foi a fechada e protegida, sendo criadas duas redes fechadas e os conceitos de proprietário e observador do dado, que assim são descritos por THOMPSON (2019, p. 12):

O proprietário do dado é a RFB, apenas a RFB tem a prerrogativa de escrever um dado relativo ao CPF e ao CNPJ na rede b-CPF e b-CNPJ, respectivamente. E o observador do dado são todos os órgãos da administração pública federal (APF), conforme definia o decreto nº 8789/2016.

Diante das premissas teóricas de implementação do projeto, se verifica que o mesmo foi capaz de reduzir de forma contundente os gastos públicos, tendo como resultado alcançado conforme narra THOMPSON (2019, p. 18):

Com os projetos b-CPF e b-CNPJ, a RFB conseguiu reduzir do preço médio de R\$20.000,00, referente ao acesso completo à base, para apenas R\$450,00, quando bancado financeiramente pela RFB. E R\$943,00, quando o próprio órgão estabelece convênio diretamente com o prestador de serviços DATAPREV. É realmente espantoso perceber como a mudança tecnológica viabilizou uma economia de aproximadamente 4.000% quando

⁴ Por “monóloga”, entenda-se uma rede em que apenas um nó escrevia aos demais nós (nodos). Portanto, usava-se apenas a vantagem de facilidade de comunicação protegida da rede Blockchain para entregar os dados.

considerado o preço arcado pela RFB e de 2.000% quando considerado o preço praticado diretamente entre o conveniente e o prestador de serviços.

Contudo, apesar do sucesso do projeto da RFB, referente aos quesitos de acessibilidade a base de dados e a redução de custo da mesma, a tecnologia apresenta alguns problemas para sua implementação, leciona ROCHA (2018) que a tecnologia Blockchain demanda um alto consumo de energia elétrica, bem como os custos iniciais são elevados.

Para além disso, existem outras questões problemáticas quanto a utilização da tecnologia Blockchain, inicialmente quanto ao fato da tecnologia Blockchain ser dependente da internet para sua utilização e sua implementação poderia ocasionar a exclusão de diversos contribuintes, visto que a internet não se encontra presente em todas as famílias e contribuintes, em especial se considerar o caso brasileiro, bem como a tecnologia demanda o sistema demanda de requisitos mínimos para sua utilização o que agravaria a questão da exclusão digital.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Primeiro, cabe observar que a tecnologia Blockchain é construída inicialmente como base de apoio do Bitcoin, porém, se revela como peça fundamental das novas temáticas pertinentes as novas tecnologias, ao desenvolver um sistema capaz de conferir transparência, segurança e redução de custo, combinado com uma descentralização de dados e informações, se revela uma verdadeira tecnologia disruptiva dos tempos atuais.

Deste modo, as características do Blockchain apesar de revelar um ponto de falha, na questão do domínio da maioria dos integrantes, tal fator é quase impossível, conferindo extrema segurança na sua utilização, alinhada a esta questão surge-se no âmbito tributário forte discussão quanto a perda arrecadatória dos Estados, entre diversos fatores temos a elisão fiscal e a evasão fiscal como uma das principais causas.

Nesse cenário soluções precisam ser pensadas, sendo este um dos campos mais promissores da utilização da tecnologia Blockchain pelo Estado na sua atividade de arrecada tributos.

Nessa seara, as vantagens foram amplamente elencadas, se demonstram alinhadas com diversos princípios e valores fundamentais do direito tributário, ainda que existam obstáculos e dificuldades a serem superadas, em especial, a possibilidade de exclusão daqueles que não tem acesso ao mundo digital, bem como aumento significativa no consumo de energia e a complexidade da própria tecnologia.

Tais fatores, alinhados com a experiência da Receita Federal do Brasil através do projeto b-CPF e b-CNPJ, demonstram resultados concretos e relevantes, ainda que seja um sistema simples de base de dados, não contemplando todas as funcionalidades e possibilidades da tecnologia Blockchain, já revela um caminho promissor na junção entre as novas tecnologias e o fisco, servindo como mecanismo efetivo de arrecadação tributária, transparência, segurança, entre outros fatores.

Diante do exposto, é possível compreender que existe um caminho possível de aplicação da tecnologia Blockchain no âmbito fiscal, ainda que demande forte aprofundamento tecnológico por parte do Estado, alinhado com uma instrução e fornecimento de meios para o contribuinte atuar em conjunto, é possível perceber que para além de ajudar na perda arrecadatória, referida tecnologia é um caminho para garantir maior transparência e segurança a todos.



REFERÊNCIAS

ARAUJO, Guilherme Dourado Aragão Sá. *Onde estamos na Curva de Laffer? Análise sobre a otimização da carga*

- tributária brasileira*. Revista de Direito Internacional, Econômico e Tributário. 2016.
- ÁVILA, Alexandre Rossato da Silva. *Curso de direito tributário*. 3. ed. Porto Alegre: Verbo Jurídico, 2007.
- BRASIL. Decreto nº 8789/2016.
- BRASIL. Portaria da Receita Federal do Brasil nº 1.068/2019.
- BRASIL. Portaria da Receita Federal do Brasil nº 1.930/2019.
- BRASIL. Portaria da Receita Federal do Brasil nº 2.071/2019.
- BRASIL. Portaria da Receita Federal do Brasil nº 4.648/2020.
- BRASIL. Portaria da Receita Federal do Brasil nº 879/2020.
- CARRAZZA, Roque Antonio. *Curso de direito constitucional tributário*. 26ª ed. Malheiros Editores. São Paulo, 2011.
- DELOITTE. *Blockchain Technology A game-changer in accounting?*. 2016. Disponível em: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/Innovation/Blockchain_A%20game-changer%20in%20accounting.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2021.
- EUROPEU, Parlamento. *Bringing transparency, coordination and convergence to corporate tax policies in the European Union*. 2016. Disponível em: <<http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/5587>>. Acesso em 15 mar. 2021.
- FLORES, Roberto Costa. *REDES PEER-TO-PEER: Um estudo sobre aspectos de segurança e mobilidade*. Rio de Janeiro: UFRJ, 2015.
- GRECO, Marco Aurélio. *Planejamento tributário*. 3ª ed. São Paulo. Dialética, 2011.
- GREVE, Fabíola Greve et al. *Blockchain e a Revolução do Consenso sob Demanda. Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos (SBRC) - Minicursos*, [S.l.], maio, 2018. Disponível em: <<http://143.54.25.88/index.php/sbrcminicursos/article/view/1770>>. Acesso em: 04 mar. 2021.

- GROUP, Fiscalis. Tax Gap Project. *THE CONCEPT OF TAX GAPS*. Report II: Corporate Income Tax Gap Estimation Methodologies. Bruxelas: 2018. Disponível em: <https://ec.europa.eu/taxation_customs/sites/taxation/files/tgpg-report-on-cit-gap-methodology_en.pdf>. Acesso em 15 mar. 2021.
- KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. *Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down*. 3. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2006.
- LUCENA, Antônio Unias de; HENRIQUES, Marco Aurélio Amaral. *Estudo de arquiteturas dos blockchains de Bitcoin e Ethereum*. In: IX Encontro de Alunos e Docentes do DCA/FEEC/UNICAMP, 9, 29-30 de setembro, Campinas, São Paulo, 2016. Disponível em: <http://www.fee.unicamp.br/sites/default/files/departamentos/dca/eadca/eadcaix/artigos/lucena_henriques.pdf>. Acesso em: 06 mar. 2021.
- NAKAMOTO, Satoshi. *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. Disponível em: <<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>>. Acesso em: 05 jan. 2018.
- OWENS, Jeffrey; JONG, Julia de. *Blockchain: Taxation and Regulatory Challenges and Opportunities*. Tax Notes International, 2017.
- ROCHA, Luciano. *Confira 3 Grandes Desafios a Serem Enfrentados Para a Adoção em Massa da Blockchain*. 2018. Disponível em: <<https://www.criptomoedasfacil.com/confira-3-grandes-desafios-a-serem-enfrentados-para-a-adocao-em-massa-dablockchain>>. Acesso em 17 mar. 2021.
- SANDRONI, Paulo. *Novíssimo Dicionário de Economia*. 11. ed. São Paulo: Best Seller, 2002.
- SILVEIRA, Paulo Antônio Caliendo Velloso Da. *Direito Tributário e Análise Econômica do Direito: uma visão crítica*.

- Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- SINGH, Madhusuda; KIM, Shiho. *Intelligent vehicle-trust point: reward based intelligent vehicle communication using Blockchain*. 2017. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/318670941_Intelligent_VehicleTrust_Point_Reward_based_Intelligent_Vehicle_Communication_using_Blockchain>. Acesso em: 06 mar. 2021
- SWAN, Melanie. *Blockchain: Blueprint for a New Economy*. Sebastopol, California: O'Reilly Media Inc., 2015.
- TANI, Fábio Schmitz. *BIBLIOTECA VIRTUAL & PÚBLICA: com peer-to-peer e web services*. Floarionópolis: UFSC, 2014.
- TCU, Tribunal de Contas da União. *Acórdão 1.486/2019 – Plenário*. Sessão de julgamento 26 de jun. 2019.
- THOMPSON, Ronald Cesar. *Projeto b-CPF e b-CNPJ – Blockchain das bases de cadastro fiscal*. 18º Prêmio Criatividade & Inovação da RFB. 2019.
- ULRICH, Fernando. *Bitcoin: a moeda na era digital*. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises Brasil, 2014.
- WILSON, Brendon J. *JXTA*. 1ª Ed. Indianapolis – Indiana: New Riders Publishing, 2002.
- YERMACK, David. *Corporate governance and blockchains*. *Review of Finance*, Volume 21, Issue 1, March 2017, Pages 7–31.